Band 119. Nr. 18. XXXIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 18.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1912.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bergen, J. Y. and **O. W. Caldwell.** Practical Botany. (Ginn & Co., Boston. 545 pp. ill. 1911.)

Material sufficient for a year's course in elementary botany but arranged to be adjusted to a half year course. Those aspects of the subject are presented which have the largest significance to the public in general as well as of interest and educative value to beginning students. The book includes the principles of plants nutrition, the relation of plants nutrition to soils and climate and to the food of animals and man; it discusses some of the diseases of plants and animals produced by plants; the propagation of plants, plant breeding, forestry and the main uses of plants and plant products. The illustrations are numerous and for the most part new.

Moore.

Cowles, H. C., Ecology. Vol. II. A Textbook of Botany for Colleges and Universities by Members of the Botanical Staff of the University of Chicago. (X, p. 485—964. figs 700—1234. 1911.)

This book represents part 3 of the Chicago textbook of botany. The first part is by Prof. John C. Coulter on morphology; the second part is by the late Prof. Charles R. Barnes on physiology. The volume by Cowles is a logical attempt to emphasize mechanical causation rather than teleology and adaptation for the author believes that ecology, more than any other phase of biology, has suffered from the unrestricted use of anthropomorphic,

similes and teleologic phantasies. With this in view the topics considered are the following: roots and rhizoids (soil roots and roothairs, water and air roots, rhizoids); leaves (chlorophyll and food manufacture, structure and arrangement of chlorenchyma, relation of leaves to light, air chambers and stomata, protection from excessive transpiration, variations in form, absorption, secretion and excretion, accumulation of water and food, miscellaneous structures and relations); stems (stems as organs of display, as reproductive organs, conductive tissues, mechanical tissues, protective relations, accumulation of water, food and waste products, variation in form); saprophytism and symbiosis (commensalism, parasitism, reciprocal parasitism, helotism and endosaprophytism), reproduction and dispersal (reproductive behavior in seedless plants, flowers, influence of external factors upon reproductive organs, fruits and seeds); germination; plant association and adaptation. A useful bibliography is added.

Harshberger.

Tupper, W. W., Notes on *Ginkgo biloba.* (Bot. Gaz. LI. p. 374—377. May 1911.)

The root wood of *Ginkgo* contains parenchyma cells distributed in radial rows in contrast to those of conifers, in which class the cells occur in tangential rows. Some of the cells contain crystals, and all the rows are in contact with at least one medullary ray.

M. A. Chrysler.

Mackenzie, M., Phyto-Phenolgy in its Application to the Plants of the Philadelphia Neighbourhood. (Contr. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania. III. 3. p. 288—427. 1911.)

The author first gives an historic account of phenology and then in tabular form detailed phenologic observations on a list of trees shrubs and herbs for a period of ten years from 1899—1909 in which the recorder noted the dates of unfolding of the first leaf, first flower; the ripening of the first fruit, the fading of the last flower, etc. These facts are correlated with the weather reports for the several years. The author also gives the resultats of a service of experiments by means of recording instruments in the greenhouses of the university, to observe the influence of temperature, light and darkness on the period of development of certain plants removed from their natural environment to the hothouses. The phenologic observations of Theodore D. Rand at Rodnor, Pa. from 1880—1902 and of Geo C. Butz at State College, Penn. from 1896—1907 are included.

Harshberger.

Wester, P. J., Pollination experiments with *Anonas.* (Bull. Torr. bot. Club. XXXVII. p. 529—539. N. 1910.)

An investigation of *Anona squamosa, A. reticulata, A. Cherimolia* and *A. glabra* indicating that the flowers of all these species are proterogynous and entomophilous. The pollinating agent of *A. glabra* was not discovered. The extraordinary productivity of a few trees of *A. Cherimolia* suggests a change in the pollination of the flowers of these individuals possibly due to synacmy and self-pollination.

Moore.

Davis, B. M., Genetical studies on *Oenothera*. II. Some hybrids of *O. biennis* and *O. grandiflora* that resemble *O. Lamarckiana*. (Amer. Nat. XLV. p. 193—233. Apr. 1911.)

Reciprocal crosses were made from strains of *Oenothera biennis* obtained in Massachusetts and *O. grandiflora* obtained in Alabama. The hybrids were of several types, which are carefully described; they bear more or less resemblance to *O. Lamarckiana,* especially with respect to the inflorescence, buds and flowers, though it is not difficult to distinguish them from the latter in living specimens on account of the coloration of the stem and the more straggling habit of the hybrids. The evidence for the existence of *O. Lamarckiana* as a wild species in America is examined, and it is concluded that this plant probably arose in Europe between 1778 and 1797 as a hybrid between *O. biennis* and *O. grandiflora.*

M. A. Chrysler.

Gates, R. R., Abnormalities in *Oenothera*. (Rep. Miss. bot. Gard. XXI. p. 175—184. pl. 29—31. Dec. 1910.)

Several abnormalities are described, the most noteworthy being virescence, or better frondescence. This feature occurred in about four per cent of the offspring of a mutant called *Oenothera multiflora,* and consisted in over-development of the sepals and dwarfing of the petals, followed by transformation of the flower into a lateral branch. Polymerous flowers also occurred, and some of these cases may be explained as fusions of two flowers. Other abnormalities were tricotyly and variegation of leaves. M. A. Chrysler.

Lodewijks, J. A., Erblichkeitsversuche mit Tabak. II. (Ztschr. ind. Abst. u. Vererb.lehre. V. 4/5. p. 285—323. 1911.)

Die Arbeit ist eine Bestätigung der Frage, ob genotypisch einheitliche Rassen in gegebener Lebenslage konstant sind.

Die nähmlichen Merkmale zweier reinen Linien zeigen in gegebenen gleichen Lebenslage eine gewisse zahlenmässige Differenz. Die Differenz kann nicht gleich gross sein für jede andere Lebenslage; wenn sie aber genotypischer Natur ist, zeigt sie sich unter allen Bedingungen unter denen die Charaktere aufgefunden werden. Und das ist nur möglich, wenn der Einfluss der äusseren Faktoren auf den Charakter der beiden reinen Linien relativ gleich gross ist, d. h. das Verhältnis zwischen den Mittelwerten der betreffenden Charaktere der verschiedenen reinen Linien ist konstant. Verf. hat es nachgewiesen für Charaktere, (er wählte dazu Zahl, Länge und Breite der Blatter), welche teils unabhängig voneinander variieren, teils eine Korrelation aufweisen.

Fasst man die Resultate kurz zusammen so zeigt sich dass:

I. Das Verhältnis zwischen den Mittelwerten 1. der Blätterzahl 2. der Blattlänge und 3. der Blattbreite verschiedener reiner Linien des Tabaks unter verschiedenen, aber für die Linien gleichen Lebensbedingungen, konstant ist.

II. Die Resultate die Gesetzmässigkeit illustrieren, welche aus der Johannsenschen Entdeckung und dem Weberschen Gesetze abgeleitet werden kann. Diese lautet: das Verhältnis zwischen den Mittelwerten der nähmlichen Charaktere verschiedener reinen Linien ist konstant in verschiedenen, aber für die Linien gleichen Lebensbedingungen. W. A. Goddijn (Leiden).

Meyer, A. und **N. T. Deleano.** Die periodischen Tag und Nachtschwankungen der Atmungsgrösse im Dunkeln befindlicher Laubblätter und deren vermutliche Beziehung zur Kohlensäureassimilation. (Zschr. f. Botan. III, p. 657—701. 1911.)

Da es sich bei den Versuchen um abgeschnittene, d. h. verwundete Blätter handelte (*Vitis vinifera, Acer pseudoplatanus* und *Rubus idaeus*), war es nötig, zuerst die Kohlensäureausscheidung während der Periode der traumatischen Reizung zu bestimmen. Die Versuche ergaben, dass während der zweiten Periode die Laubblätter, die im Dunkeln gehalten wurden, zur Tageszeit regelmässig mehr Kohlensäure produzieren als zur Nachtzeit. Man kann somit eine Tag- und Nachtperiode der Kohlensäureproduktion unterscheiden. Die grösste Kohlensäuremenge wird zwischen 11 und 12 Uhr mittags ausgeschieden, zu einer Zeit also, während der normalerweise die Assimilationsarbeit des Blattes in der Natur am energischten vor zich geht. Die im Laufe eines ganzen Tages abgeschiedene Kohlensäuremenge bleibt sich gleich. Die Spaltöffnungen haben keine Bedeutung für die Entstehung der Periodizität der Kohlensäureproduktion.

Die im Dunkeln ablaufende Periodizität der Atmung soll nach der Annahme der Verff. auch während der Assimilationstätigkeit der Blätter bestehen, so dass zur Zeit der grössten Assimilationstätigkeit schon aus autogenen Ursachen die grösste Atmungstätigkeit herrscht. Hierfür spricht auch die Beobachtung, dass vorherige Beleuchtung der Blätter in kohlensäurehaltiger Luft die Atmung im Dunkeln steigert.

Diese Tatsachen haben Meyer veranlasst, die Hypothese aufzustellen, dass der Atmungsprozess als ein integrierender Bestandteil des Assimilationsprozesses zu betrachten sei. Hieraus soll sich die Steigerung der Atmung während der Assimilation erklären.

Im einzelnen denkt sich der Autor den Vorgang folgendermassen: Weder Kohlensäure noch Wasser, noch das System $CO_2 + HO_2$ sind lichtempfindlich. Das System $CO_2 + HO_2$ muss also in einen reaktionsfähigen Zustand versetzt werden. Das soll durch den Atmungsprozess (ev. einen ihm äusserlich gleichenden Prozess) geschehen, der also dann, soweit er der Assimilation dient, zum Assimilationsprozesse in einem quantitativen Verhältnis stehen könnte. Dieser „Atmungsprozess" spielt sich möglicherweise nur im Stroma der Autoplasten ab, während der zweite Teil des Prozesses, die Bildung des Zuckers und des freien Sauerstoffs, möglicherweise in den Grana vor sich geht. O. Damm.

Neuberg, C. und **L. Karczag.** Ueber zuckerfreie Hefegärungen. III. (Bioch. Zschr. XXXVI, p. 60—67. 1911.).

Neuberg, C. und **L. Karczag.** Ueber zuckerfreie Hefegärungen. IV. *Carboxylase*, ein neues Enzym der Hefe. (Bioch. Zschr. XXXVI. p. 68—75. 1911.).

Neuberg, C. und **L. Karczag.** Ueber zuckerfreie Hefegärungen. V. Zur Kenntnis der *Carboxylase*. (Bioch. Zschr. XXXVI. p. 76—87. 1911.)

Brenztraubensäure, d-Weinsäure und Glycerinphosphorsäure werden durch Hefe in beträchtlicher Menge — fast die Hälfte — unter Entwicklung von Kohlendioxyd zerstört. Damit ist ein neuer

Beweis für die Annahme geliefert, dass Hefe ohne Anwesenheit von Zucker bestimmte Kohlenstoffverbindungen angreift.

Die Gärung der Brenztraubensäure vollzieht sich nach der Gleichung:

$$CH_3 . CO . COOH = CH_2 + CH_3 . COH.$$

Oxalessigsäure wird durch Hefe gleichfalls vergoren. Auch Hefe, die durch Aceton abgetötet worden ist, vermag Vergärung der beiden Säuren zu bewirken (Bioch. Zschr. XXXII). Neuerdings haben sich die Verf. davon überzeugt, dass sich beispeilsweise bei der Vergärung mit Hefanol und Toluol auch der Acetaldehyd nachweisen lässt. Der Vorgang besitzt somit enzymatischen Charakter. Es handelt sich dabei um ein neues Ferment, dass die Verff. in allen bisher untersuchten Heferassen (8) gefunden haben und das sie mit Rücksicht auf die physiologisch auffallendste Eigenschaft, die CO_2-Abspaltung, Carboxylase nennen. Somit liegt hier der erste Fall vor, wo eine prompte Decarboxylierung von Carbonsäure auf fermentativem Wege sichergestellt ist.

Die Vergärung einer 1-prozentigen Brenztraubensäurelösung verläuft ebenso schnell wie die einer 1-prozentigen Traubenzuckerlösung. Bei der Einwirkung der Carboxylase auf die Salze der Brenztraubensäure und Oxalessigsäure entsteht neben dem Kohlendioxyd und dem Aldehyd kohlensaures Salz. Die Verff. betonen, dass hier zum ersten Male gezeigt wird, wie auf fermentativem Wege aus neutralen Salzen fixes Alkali entsteht.

„Wir sehen hier auf enzymatischem Wege einen Vergang verwirklicht, der als Gesamtleistung höher entwickelter Organismen längst bekannst ist, wie die Verbrennung der pflanzensauren Alkalisalze zu den entsprechenden Carbonaten. Es ist also klar, dass auch durch fermentative Prozesse die Organismen die Hydroxyl-Ionen-Konzentration erhöhen können."

Bei Benutzung freier Brenztraubensäure oder freier Oxalsäure (statt der Salze) fällt die Möglichkeit einer Bindung von CO_2 fort, und die Gärung setzt nach wenigen Minuten ein, genau wie bei der Gärung von Traubenzucker. (Ein Vorlesungsversuch wird p. 78 beschrieben). Dazu kommt, dass die Carboxylase gegen die freie Säure offenbar viel empfindlicher ist als gegen die Salze der Brenztraubensäure.

Die brenztraubensauren Salze werden durch die frischen Hefen bei Gegenwart von Toluol und Chloroform vergoren. Unter solchen Bedingungen wirken auch die Invertase und Maltase der Hefen, während die Zymase bekanntlich erst nach Zertrümmerung der Zellen in Aktion tritt und durch Chloroform oder Toluol in den frischen Hefen völlig in ihrer Entfaltung gehemmt wird. Dadurch unterscheidet sich die Carboxylase scharf von der Zymase.

O. Damm.

Ruhland, W., Untersuchungen über den Kohlenhydratstoffwechsel von *Beta vulgaris.* (Jahrb. wiss. Bot. L. p. 200—257. 1911.)

Der Zucker strömt nicht, wie nach Czapek allgemein angenommen wird, als Rohrzucker, sondern hauptsächlich als Invertzucker (speziell vielleicht als Fruktose) der Wurzel zu, um dort erst zu Rohrzucker kondensiert zu werden. Auf dem Wege von der Spreite basalwärts in den Blattstiel wandert neben Invertzucker auch Rohrzucker. Der Uebertritt in die Wurzel erfolgt aber ledig-

lich als Invertzucker. In der zweiten Vegetationsperiode wandert der Zucker innerhalb der Wurzel als Rohrzucker und wird erst beim Eintritt in die Blätter gespalten. In den Achsen der blütentragenden Langsprosse steigt sehr wahrscheinlich ein Rohrzuckerstrom aufwärts. Erst in den jungen Blüten findet eine weitere Inversion statt.

Die Zellen der Blätter und Blattstiele sind permeabel für Raffinose, Rohrzucker, Maltose und mehr oder weniger für alle geprüften Hexosen, aus denen sie Stärke zu bilden vermögen. Das gilt auch für eine Methylpentose (Rhamnose) und für Glyzerin, nicht aber für andere leicht permeirende höherwertige Alkohole und ebensowenig für die Pentosen, Arabinose und Xylose.

Das Mass der Permeabilität ist für den Rohrzucker und für die Invertzucker sehr gering. Es liegt dicht über der Fehlergrenze. Glukose und Fruktose permeiren etwas leichter als Rohrzucker. Beleuchtungsverhältnisse üben einen messbaren Einfluss nicht aus. Dagegen konnten, offenbar im Zusammenhang mit der Ableitung der Assimilate, regulatorische Permeabilitätsänderungen wahrgenommen werden. Die Zellen der Wurzel zeigen noch geringere Permeabilität als diejenigen des Laubes. Aus der ausgewachsenen Wurzel exosmiert hauptsächlich Rohrzucker. Die Siebröhren sind nicht permeabler für Zucker als die andern Zellen.

Die Invertase von *Beta* ist wasserlöslich und in allen Teilen der Pflanze mit Ausnahme des Samens und der fertig ausgebildeten Wurzel dauernd vorhanden. Die junge Wurzel des Keimlings enthält ebenfalls Invertase. Im weiteren Wachstum nehmen die invertasischen Fähigkeiten der Wurzel rasch ab und beschränken sich schliesslich in der Hauptsache auf die jüngsten, wachsenden Partien. Eine regulatorische Bildung von Invertase geht aber auch in der ausgewachsenen Wurzel im Gefolge traumatischer Reizung vor sich. Die Invertase findet sich nicht in besonderen Zellen, getrennt vom Rohrzucker.

In Anbetracht hauptsächlich der Zellreaktion, die mit Hilfe von Toluylenrotbase angestellt wurde, ist nicht anzunehmen, dass das Enzym in den Zellsaft sezerniert wird. Wahrscheinlich wird der Rohrzucker erst nach Eintritt in das Plasma invertiert. Eine Sekretion des Enzyms in umgebendes Wasser konnte Verf. gleichfalls nicht beobachten. O. Damm.

Schneider, J, M., Ueber das Oeffnen des Nahtgewebes der Antheren. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIX. p. 406—416. 1911.)

Verf. unterscheidet scharf zwischen dem Zerreissen des Nahtgewebes der Antheren und dem Zurückkrümmen der Antherenklappen. Das Aufreissen des Nahtgewebes lässt sich nach seinen Untersuchungen weder auf das Schwinden des Turgors in den Faserzellen, noch auf Kohäsionswirkung des verdunstenden Zellsaftes, noch auf Hygroskopicität der Faserzellwände zurückführen. Es erfolgt vielmehr durch den Druck der Pollenkörner, die im Vergleich zur Antherenwand ungemein rasch wachsen. Ueber die benutzten Methoden muss die Arbeit selbst nachgelesen werden.

O. Damm.

Steinbrinck, L., Ueber die Ursache der Krümmungen eini-

ger lebender Achsenorgane infolge von Wasserverlust. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIX. p. 334—347. 1911.)

Die als sogenannte Auferstehungspflanze bekannte *Selaginella lepidophylla* besitzt die Fähigkeit, beim Austrocknen ihre zahlreichen Aeste nach oben zu krümmen, so dass die ganze Pflanze mehr oder weniger kugelförmige Gestalt annimmt. Wird ihr Wasser zugeführt, so breiten sich die Aeste wieder aus.

An der Unterseite der Aeste befinden sich Stereomfasern, die in der Längsrichtung des Organs streichen. An der Oberseite verlaufen nur die Fasern, die dem zentralen Gefässbündel benachbart sind, längs. Die weiter nach aussen gelegenen Stereom-Elemente stehen schräg und die äussersten bilden mit der Längsachse des Stengels einen rechten Winkel.

Nach den Untersuchungen des Verf. soll das Einkrümmen der Aeste in erster Linie auf Kohäsion und nicht auf Schrumpfung der Membranen beruhen. Hierfür sprechen folgende Tatsachen:

1. Die Zellen sind beim Krümmen noch mit Wasser gefüllt.

2. An Schnitten durch eingerollte junge Aeste, bei denen das Stereom der Oberseite noch schwach entwickelt ist, lassen sich deutliche Faltungen der Membranen beobachten.

3. Das Einrollen erfolgt auch, wenn man lebende turgeszente Aeste in Magnesiumchlorid legt.

4. Werden die Aeste vor dem Einlegen in Magnesiumchlorid abgetötet, wodurch die Tätigkeit der semipermeablen Plasmamembran ausgeschaltet ist, so unterbleibt das Einrollen. Bringt man solche Aeste wieder in Wasser und lässt sie dann an der Luft austrocknen, so krümmen sie sich genau wie im lebenden Zustande.

5. Die Krümmung ist in den jüngsten Geweben der Aeste bei weitem am intensivsten. Sie nimmt um so mehr ab, je mehr sich das Stereom seiner vollen Ausbildung nähert.

Der Verf. nimmt weiter an, dass neben (nicht nach!) den Kohäsionswirkungen des Zellsaftes die Schrumpfung der Membranen mitwirkt. Das soll besonders für das mächtig entwickelte Stereom gelten. Er führt Beobachtungen an, aus denen er schliesst, „dass unter Umständen auch in lebenden oder toten wasserführenden Geweben durch äussere Einflüsse in den Membranen selbst ein Wasserverlust eintreten und als mechanischer Faktor zur Geltung kommen kann." Für die Mitwirkung der Membranschrumpfung spricht auch die Orientierung der Fasern, die u. a. an die aufspringenden Kapseln verschiedener Blütenpflanzen erinnert.

Der Krümmungsmechanismus von *Selaginella peruviana* wird kurz besprochen. Es bedarf noch weiterer Untersuchung. O. Damm.

Wohllebe, H., Untersuchungen über die Ausscheidung von diastatischen und proteolytischen Enzymen bei Samen und Wurzeln. (Diss. Leipzig. 33 pp. 1911.)

Bei Samen sind schwache diastatische Ausscheidungen allgemein verbreitet. Dagegen kommen proteolytische Ausscheidungen nur bei einzelnen Samen (*Silene Conoides, Ricinus communis, Borrago officinalis* u. a.) vor.

Die Samenschale ist nur selten aktiv an der Ausscheidung beteiligt. In diesem Falle geht die Aufscheidung von Wucherungen oder Anhängseln der Samenschale (*Elaiosom, Caruncula* u. s. w.) aus. Sind derartige Wucherungen von dem Integument gebildet, so scheiden sie reichliche Proteasen aus, andernfalls nur Diastasen.

Die harte, nicht fleischige Fruchtschale ist im allgemeinen undurchlässig. Abgesehen von den erwähnten Fällen, werden die Ausscheidungen vom Endosperm und vom Embryo bewirkt.

Bei Wurzeln hat Verf. Ausscheidungen lebender, unverletzter Zellen nicht beobachtet. Eine geringe diastatische Ausscheidung wird durch die abgestossenen Zellen der Wurzelhaube und durch die absterbenden Wurzelhaare bewirkt.

Eine Ausnahme bildet *Zea Mays*, wo anscheinend die Wurzelhaare auch im unverletzten Zustande eine schwache Diastaseausscheidung erkennen liessen.

Bei Tötung der Wurzeln durch Thymol konnte die Ausscheidung einer kleinen Diastasemenge nachgewiesen werden. Auch hier fand Verf. eine Sekretion von Protease nicht, obwohl sich ihre Anwesenheit in manchen Wurzeln feststellen liess.

Die Stengel und Blätter scheiden im lebenden, unverletzten Zustande weder Diastasen noch Proteasen aus. Bei Tötung durch Thymol verhalten sie sich wie die Wurzeln. O. Damm.

Berry, E. W., A Revision of the fossil ferns from the Potomac Group which have been referred to the genera *Cladophlebis* and *Thyrsopteris*. (Proc. U. S. nat. Mus. XLI. p. 307—332. 1911.)

A continuation of the authors studies of Lower Cretaceous floras. The genus *Cladophlebis* is shown to be allied with the modern *Polypodiaceae* and the Cretaceous species of *Thyrsopteris* from Maryland and Virginia are transferred to the genus *Onychiopsis* of Yokoyama, named from its affinity with the existing genus *Onychium*.

Berry.

Berry, E. W., Contributions to the Mesozoic Flora of the Atlantic Coastal Plain — VII. (Bull. Torrey bot. Club. XXXVIII. p. 399—424. pl. 18—19. 1911.)

In continuation of previous studies the author describes a new species of *Ficus* from the marine deposits of the Matawan formation (Turonien) of New Jersey. Seventeen additions to the flora of the Magothy formation of Maryland are recorded including new species of *Algites, Asplenium, Protophyllocladus, Doryanthites, Dalbergia, Ilex,* and *Cornus*. The Raritan flora as developed in Maryland is discussed. Fifteen species, including several typical Dakota Group forms like *Protophyllum* and *Aspidiophyllum* are recorded and new species are described in *Cladophlebis* and *Araliopsis*. A typical calyx of *Diospyros* is described from these deposits as *Diospyros vera* sp. nov.

The paper concludes with a brief discussion and enumeration of the Upper Cretaceous flora of South Carolina which was collected and studied for the U. S. Geological Survey by the author and which will subsequently be published in full by that organization.

Berry.

Berry, E. W., The Flora of the Raritan Formation. (Bull. 3, Geol. Surv. of N. J., V, 233 pp. taf. 1—5. pl. 1—29. 1911.)

A monographic revision of the Raritan flora of New Jersey with an introductory discussion devoted to the history of the study and the geology of the Raritan deposits (Amboy clays) and their

correlation, as well as to the botanical character and distribution of the flora. One hundred and sixtyfive species of fossil plants are carefully described and the more important are figured. New species are described in *Sphaerites, Asplenium,* and *Phyllites.* The new genus *Newberryana* of uncertain affinities is established for *Hausmannia rigida* Newberry. Berry.

Berry, E. W., The Lower Cretaceous Floras of the World. (Maryland Geological Survey, Lower Cretaceous, p. 99—151. taf. 1 1911.)

This is a chapter introductory to the correlation and description of the Lower Cretaceous floras of Maryland and consists of an enumeration and discussion of the known floras from the Neocomian, Barremian, Aptian and Albian stages throughout the world. Lists of species are given for each area, the location of the latter being indicated on a small sketch map of the world. The general character, evolution and migration of these floras are indicated and something is said of the physical conditions which they indicate. Berry.

Berry, E. W., [Clark, Wm. Bullock, Bibbins, Arthur B., and]. The Lower Cretaceous Deposits of Maryland. (Maryland Geological Survey, Lower Cretaceous, p. 23—98, pl. 1—10. 1911.)

A complete discussion of the Lower Cretaceous Deposits of Maryland, with the individual formations fully described and mapped, their general relations, mode of origin, local sections, bibliography and the history of their study fully treated, the whole forming an introduction to the full description and illustration of the floras and faunas of the Lower Cretaceous of Maryland, the major portion of the volume being devoted to systematic paleontology. Berry.

Cockerell, T. D. A., Fossil Flowers and Fruits. (Torreya XI. p. 234—236. taf. 1. 1911.)

Devoted to a description of *Carpolithus macrophyllus* sp. nov. from the Miocene shales of Florissant, Colorado. The fruit is described as consisting of small woody follicles with four large persistent sepals, and is compared with the fruits of the modern genus *Lyonothamnus.* Berry.

Coulter, J. M. and **W. J. G. Land.** An American *Lepidostrobus.* (Bot. Gaz. LI. p. 449—453. pl. 28—29. taf. 21—23. 1911.)

The authors describe the anatomy of an unnamed fragment of *Lepidostrobus* coming from the Carboniferous of Warren County, Iowa and confirm to the extent of their material the well known structure of the Lepidodendraceous cones. Berry.

Dachnowski, A., The ancient vegetation of Ohio and its ecological conditions for growth. (Ohio Nat. XI. p. 312—331. 1911.)

The author republishes the same discussion as in the Amer. Jour. Sci., supplemented by a sketch of the Geological History of

the State in which he emphasizes the paleogeography, the paleozoic plants as we may know them from their fossils, and the meager data of plant paleoecology. A page is given to a geological scale of Ohio formations and some space to a review of the theories of the formation both of coal and of petroleum. Berry.

Dachnowski, A., The Problem of Xeromorphy in the Vegetation of the Carboniferous Period. (Amer. Jour. Sci. (IV). XXXII. p. 33—39. 1911).

Extensive studies of an Ohio bog have lead the author to advance the theory that the antiseptic quality of most bog water and its toxicity in not due, as formerly supposed, to the rather ill-defined "humus acids" but to other chemical substances which bear no relation to acidity and which are formed by the action of bacteria and saprophytic fungi upon the decaying vegetation of the bog. These substances affect bog plants unfavorably by checking the absorptive activity of the roots and the plants are accordingly driven to reduce transpiration through development of xeromorphic structures. Such structures are observed among the bog plants of the Carboniferous age and the author suggests that they are doubtless developed to meet the same soilwater adversities that are met by present day bog plants in cool temperate regions.

The author believes that the assignment of warm climate to the Carboniferous age was heterofore partly based upon these xeromorphic structures and thinks that these structures should not be correlated with climate. Berry.

Jeffrey, E. C., The affinities of *Geinitzia gracillima.* (Bot. Gaz. LI. p. 21—27. pl. 8. 1911.)

The author describes the anatomy of the cone-axis of the abundant cones from the Upper Cretaceous long known as *Sequoia gracillima,* referring them to the genus *Geinitzia* and giving certain anatomical details which leads him to regard them as the cones of an araucarian conifer. Berry.

Knowlton, F. H., Description of two new fossil figs from Wyoming and Montana. (Bull. Torrey bot. Club. XXXVIII. p. 389—392. taf. 1—4. 1911.)

Fossil fruits of the fig are by no means so common that the two forms described in the present paper are not remarkable both for their abundance and preservation. They are typical figs with somewhat woody striated walls, the interiors of which became filled with sediments so that the fossils retain the pear-shaped form they had in life.

The species are *Ficus Ceratops* and *Ficus Russelli* and were collected from the Lance formation, of Lower Eocene age, in Montana and Wyoming. Berry.

Knowlton, F. H., Flora of the auriferous gravels of California. (In: Lindgren, U. S. Geol. Surv., Prof. Paper 73, p. 57—64. 1911).

The age of the auriferous gravels of the Sierra Nevada in California has been the subject of prolonged discussion. In the

present report the author enumerates all of the localities, gives an annotated list of the species that have been discovered, and an elaborate table of distribution. The conclusion is reached that the flora unquestionably indicates that these goldbearing gravels are of Miocene age. Berry.

White, D., A Carboniferous flora in the Silurian? (Science, N. S. XXXIV. p. 440—442. 1911.)

Discusses the supposed Silurian age of the deposits and flora of the "fern ledges", "Cordaites shale" and "Dadoxylon sandstone" near the Bay of Fundy in New Brunswick which Dawson referred to the Devonian some 40 years ago and which Matthew recently considers in part of Silurian age. The floras have been uniformily considered to be Carboniferous by all competent students of Paleozoic floras and White refers them to the Upper or true Carboniferous. They contain such common Carboniferous genera as *Calamites, Annularia, Asterophyllites, Neuropteris, Alethopteris, Megalopteris, Pecopteris, Whittleseya* and *Sigillaria,* all of which it would be exceedingly interesting to find in real Silurian strata. Berry.

Kühl, H., Ueber Kartoffelfäule. (Centralbl. Bakt. II. XXXI. 1/4. p. 106—108. 1911.)

Die äusserlich scheinbar gesunden Kartoffelknollen waren im Innern mit einer braunen, zunderigen Masse angefüllt, von der sich das äussere gesunde Gewebe durch eine Korkschicht abgegrenzt hatte. Bei einigen Knollen wies dieser äussere Teil eine glasige Beschaffenheit auf. Die Fäulniss, eine typische Trockenfäule, war durch *Fusarium Solani* verursacht, dessen Mycel mit verschiedenen Konidienformen reichlich in dem abgestorbenen Gewebe vorhanden war. Die glasige Veränderung des Fleisches war eine Folge von Bakterientätigkeit. Im feuchten Raum wurden gesunde Kartoffeln durch daneben liegende kranke angesteckt, bei Trockenheit gelang die Infektion nicht. Es ist anzunehmen, dass die Fäule mit einer Infektion aus dem Boden angefangen hat und durch sehr unzulängliche Aufbewahrung zu grosser Ausdehnung gelangt ist. H. Detmann.

Mühlethaler, F., Infektionsversuche mit *Rhamnus* befallenden Kronenrosten. (Centralbl. Bakt. II. XXX. 16/18. p. 386—419 1911.)

Nach den Untersuchungen des Verf. und überhaupt allen bis jetzt ausgeführten Infektionsversuchen mit den *Rhamnus* befallenden Kronenrosten stellt sich die Specialisation der ehemaligen *Puccinia coronata* Corda s. lat. folgendermassen dar: I. *Puccinia coronifera* Kleb. Aecidien auf *Rhamnus*-Arten der Gruppe *Cervispina* und *Rh. Imeretina hort.* 1. f. sp. *Avenae.* 2. f. sp. *Alopecuri.* 3 f. sp. *Festucae.* 4. f. sp. *Lolii.* 5. f. sp. *Glyceriae.* 6. f. sp. *Agropyri.* 7. f. sp. *Epigaei.* 8. f. sp. *Holci.* 9. f. sp. *Bromi.* II. *Puccinia himalensis* (Barcl.) Diet. Aecidien auf *Rh. dahurica.* III. *Puccinia Alpinae coronata* nov. sp. Aecidien auf Arten der Gruppe *Espina* und auf *Rh. Purschiana* DC. IV. *Puccinia coronata* (Corda) Kleb. Aecidien auf den Gruppen *Frangula* und *Alaternus,* sowie auf *Rh. Imeretina hort.* 1. f. sp *Calamagrostis.* 2. f. sp. *Phalaridis.* 3 f. sp. *Agrostis.* Dazu noch wahrscheinlich f. sp. *Holci* und *Agropyri.* V. *Puccinia coronata* Corda s. lat. f. sp. *Meliacae.* Aecidium unbekannt. H. Detmann.

Smith, E. F., Bacteria in Relation to Plant Diseases. Vol. II. (Carn. Inst. Washington. October, p. 1—368. 19 pl. 148 textfig. 1911.)

This is the second volume of a treatise on bacteria in relation to plant diseases. The general nature of the work was described in a review published in this journal 101 p. 53 (1906). The first volume was devoted largely to a discussion of methods for the study of bacteria in their relation to plant diseases. This volume deals with specific bacterial diseases of plants.

It is of interest to note that practically all of the monograph is based on the results of experiments made by the author and his assistants.

The introductory chapter deals with the historical discussion of bacterial diseases, followed by general instructions on the supposed normal occurrence of bacteria in plants.

The chapters that follow this deal with bacteria on the surface of plants; the method by which bacteria gain entrance into plants; a discussion of the experimental introduction of parasites; the inception and progress of bacterial diseases; method of infection; the effect of bacterial infection on the plant, including a discussion of tumors; the solvent question of bacteria; the fermentation of cellulose, and the destruction of wood.

The next chapters deal with the reaction of the plant, as manifested by Hyperplasias, Atrophies and Hypertrophies, and the changes wich take place in the nucleus.

The following chapters deal with individual and varietal resistance, a discussion of immunity, and the originating of resistant varieties. Considerable space is devoted in this chapter to the treatment of the root-nodules of the *Leguminosae.*

The following chapters deal with the question whether bacteria can cause diseases in both plants and animals, the evidence obtained being from inoculation of plant parasites into animals and vice versa.

In the chapter devoted to the hygiene of plants, germicides and insecticides, together with numerous formulas for both, are given.

This completes the first half of the volume.

The second half of the volume is devoted to a description of three bacterial diseases, these forming the beginning of the treatment of the vascular diseases. The three diseases described are: the Wilt of Cucurbits, caused by *Bacillus tracheiphilus;* the Black Rot of Cruciferous Plants, caused by *Bacterium campestre;* and the Yellow Disease of Hycacinths, caused by *Bacterium hyacinthi.* In a brief review it is hardly possible to do justice to the extensive treatment given to each one of these diseases. In each instance most extensive notes are given as to field observations; inoculations made both in the field and in the laboratory; a description of the organisms; the behavior of infected plants; the microscopic changes which take place in diseased tissues, and method of treatment.

The whole volume is profusely illustrated (148 figures and 19 large plates, several of them colored). At the end of every chapter a complete list of papers dealing with the particular chapters is appended. The volume closes with an index.

For a thorough appreciation of the monograph, the reader is referred to the original. von Schrenk.

Lèveillé, Mgr. H., *Epilobium Arechavaletae* Lévl. nov. sp. (Bull. Géogr. bot. XXI. p. 149. 1911.)

La seule espèce du genre *Epilobium* indiquée jusqu'ici dans l'Uruguay et prise par Arechavaleta pour l'*E. tetragonum* L.

J. Offner.

Mc Dermott, L. F., An illustrated Key to the North American species of *Trifolium*. (San Francisco. Cunningham, Curtiss & Welch. 12º. 325 pp. 136 pl. Apr. 25, 1910.)

Keys are given to the ten sections into which the genus is divided, and, under these, to their species. The plates are from original drawings executed with some skill, and the authors descriptions of species are accompanied by transcripts of the original descriptions, including those of synonyms. The following new names occur: *Trifolium tridentatum trimorphum* (*T. trimorphum* Greene), *T. tridentatum segetum* (*T. segetum* Greene), *T. tridentatum aciculare* (*T. aciculare* Nutt.), *T. tridentatum aciculare Watsonii* (*T Watsonii* Loja), *T. involucratum Fendlerii* (*T. Fendlerii* Greene), *T. involucratum arizonicum* (*T. arizonicum* Greene), *T. involucratum fimbriatum* (*T. fimbriatum* Lindl.), *T. involucratum Kennedianum, T. triaristatum pinetorum* (*T. pinetorum* Greene), *T. variegatum pauciflorum* (*T. pauciflorum* Nutt.), *T. variegatum trilobatum* Jepson (*T. trilobatum* Jeps.), *T. variegatum melananthum Morleyanum* (*T. Morleyanum* Greene), *T. variegatum melananthum major* (*T. variegatum major* Loja), *T. variegatum pauciflorum phaeocephalum* (*T. phaeocephalum* Greene), *T. oliganthum trichocalyx* (*T. trichocalyx* Heller), *T. appendiculatum rostratum* (*T. rostratum* Greene), *T. monanthum tenerum Grantianum* (*T. Grantianum* Heller), *T. monanthum parvum* (*T. pauciflorum parvum* Kell.), *T. monanthum parvum glabrifolium, T. microcephalum velutinum, T. depauperatum laciniatum* (*T. laciniatum* Greene), *T. depauperatum diversifolium* (*T. diversifolium* Nutt), *T. depauperatum stenophyllum* (*T. stenophyllum* Nutt.), *T. depauperatum stenophyllum franciscanum* (*T. franciscanum* Greene), *T. depauperatum stenophyllum lacinifolium, T. depauperatum amplectens* (*T. amplectens* T. & G.), *T. depauperatum amplectens truncatum* (*T. truncatum* Greene), *T. fucatum virescens* (*T. virescens* Greene), *T. fucatum Gambellii* Jepson, (*T. Gambellii* Nutt.), *T. fucatum Gambellii flavulum* (*T. flavulum* Greene), *T. dasyphyllum uintense* (*T. uintense* Rydb.), *T. dasyphyllum attenuatum* (*T. attenuatum* Greene), *T. dasyphyllum stenolobum* (*T. stenolobum* Rydb.), *T. Andersonii monoense* (*T. monoense* Greene), *T. gymnocarpon Plumerae* (*T. Plumerae* Wats.), *T. gymnocarpon Lemmoni* (*T. Lemmoni* Wats.), *T. Macraei Catalinae* (*T. Catalinae* Wats.), *T. albopurpureum neologopus* (*T. neologopus* Loja), *T. albopurpureum neologopus argillorum* Jepson (*T. columbinum argillorum* Jeps.), *T. olivaceum columbinum* (*T. columbinum* Greene), *T. californicum* Jepson (*T. dichotomum* Jeps.), *T. californicum turbinatum* Jepson (*T. dichotomum turbinatum* Jeps.), *T. dichotomum petrophilum* (*T. petrophilum* Heller), *T. eriocephalum arcuatum* (*T. arcuatum* Piper), *T. eriocephalum villiferum* (*T. villiferum* House), *T. eriocephalum Harneyense* (*T. Harneyense* Howell), *T. longipes Hanseni* (*T. Hanseni* Greene), *T. longipes caurinum* (*T. caurinum* Piper), *T. longipes Elmeri* (*T. Elmeri* Greene), *T. longipes Elmeri atrorubens* (*T. atrorubens* House), *T. longipes Elmeri neurophyllum* (*T. neurophyllum* Greene), *T. oreganum Rusbyi*

(*T. Rusbyi* Greene), *T. oreganum brachypus* (*T. brachypus* Blank.), *T. oreganum Rydbergi* (*T. Rydbergi* Greene), *T. Howellii latifolium* (*T. latifolium* Greene), *T. reflexum virginicum* (*T. virginicum* Small), *T. Kingii Brandegei* (*T. Brandegei* Wats.), *T. gracilentum Palmeri* (*T. Palmeri* Wats.), *T. gracilentum Palmeri exile* (*T. exile* Greene), and *T. carolinianum bejariense T. bejariense* Maic.). Trelease.

Nelson, A., Contribution from the Rocky Mountain herbarium. IX. New plants from Idaho. (Bot. Gaz. LII. p. 261—274. Oct. 1911.)

Contains as new *Eriogonum ovalifolium celsum* (*E. ochroleucum* Small), *E. ovalifolium vineum* (*E. vineum* Small), *Stanleya rara, Thelypodium milleflorum, Roripa terrestris* (*Nasturtium terrestre* R. Br.), *R. terrestris hispida* (*Brachylobus hispidus* Desv.), *R. terrestris globosa, Spiraea idahoensis, Potentilla trina, Prunus padifolia* (*Cerasus padifolia* Greene), *Thermopsis xylorhiza, Hypericum tapetoides, Sphaeralcea rivularis diversa, Phaeostoma rhomboidea* (*Clarkia rhomboidea* Dougl.), *P. elegans* (*C. elegans* Dougl.), *P. xanthiana* (*C. xanthiana* Gray), *P. parviflora* (*C. parviflora* Eastw.), *Sphaerostigma implexa, Onagra ornata, O. Macbrideae, Dodecatheon dispar, Collomia grandiflora axillaris, Phlox aculeata, Phacelia luteopurpurea, Madronella purpurea* (*Monardella purpurea* Howell), *M. parvifolia* (*Monardella parvifolia* Greene), *Lithospermum ruderale lanceolatum* (*L. lanceolatum* Rydb.), *Pentstemon Macbridei, P. perpulcher* and *P. Woodsii.* Trelease.

Nieuwland, J. A., Box-elders, real and so-called. (Amer. Midland Nat. II. p. 129—142. Nov. 1911.)

The generic name *Rulac,* Adanson, is taken up for *Negundo,* and the following new binomials are made: *R. Nuttallii* (*N. fraxinifolium* Nutt.), *R. interior* (*Acer interior* Britt.), *R. Kingii* (*A. Kingi* Britt.), *R. californica* (*N. californicum* Torr. & Gr.) and *R. mexicana* (*N. mexicanum* DC.). For the Asiatic species of the same group the generic name **Crula** is proposed, with *C. cissifolia* (*N. cissifolium* Sieb. & Zucc.), *C. Sutchuensis* (*A. Sutchuensis* Franch.), *C. triflora* (*A. triflorum* Komarow), *C. mandschurica* (*A. mandschuricum* Maxim.), *C. nikoensis* (*A. nikoense* Maxim.), *C. grisea* (*A. griseum* Pax) and *C. Henryi* (*A. Henryi* Pax). Trelease.

Robinson, B. L., Notes on the genus *Cirsium.* (Rhodora. XIII. p. 238—240. Nov. 1911.)

Contains the following new combinations: *Cirsium americanum* (*Cnicus americanus* Gray), *C. Eatoni* (*C. eriocephalum leiocephalum* D. C. Eaton) and *C. plattense* (*Carduus plattensis* Rydb.).

Trelease.

Robinson, C. B., Alabastra Philippinensia. III. (Philip. Journ. Sci., C. Bot. VI. p. 319—358. Nov. 1911.)

Contains as new *Ficus sericea, Litsea glutinosa* (*Sebifera glutinosa* Lour.), *Polyosma retusa, Cleistanthus megacarpus, C. mindanaensis, C. misamisensis, C. myrianthoides, C. pilosus, Glochidion cagayanense, G. ligulatum, G. Weberi, Ostodes ixoroides, Phyllanthus erythrotrichus, P. Macgregorii, P. megalanthus, Trigonostemon hirsutus, T. oblanceolatus, Mangifera verticillata, Oncocarpus macro-*

phylla (*Semecarpus macrophylla* Merrill), *O. ferruginea, Rhamnus philippinensis, Pimelea philippinensis, Eugenia balerensis, E. brevistylis, E. Calleryana, E. lutea, Medinilla disparifolia, Melastoma Warrineri, Memecylon gracilipes, Schefflera binuangensis, Displycosia opaca, Alyxia monticola, Acrocephalus spicatus* and *Mussaenda lanata.*
Trelease.

Robinson, C. B., Philippine *Urticaceae.* II. (Philip. Journ. Sci., C. Bot. VI. p. 299—314. Sept. 1911.)

Contains as new *Elatostema discolor, E. glomeratum, E. lutescens, E. Merrillii, E. purpureum, Boehmeria Beyeri* and *Pipturus dentatus* (*Ponzolsia dentata* C. B. Rob.) Trelease.

Sargent, C. S. et al., Plantae *Wilsonianae.* An enumeration of the woody plants collected in western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908, and 1910 by E. H. Wilson. (Publ. Arnold Arboretum N°. 4. Juli 31, 1911.)

An octavo of 144 pages edited by Professor Sargent, special groups treated by Focke, Gagnepain, Janczewski, Koehne, Loesener, Rehder and Shaw. The following new names occur: *Pinus Wilsoni* Shaw, *Philadelphus subcanus dubius* Koehne, *P. Wilsoni* Koehne, *P. brachybotrys* Koehne (*P. pekinensis brachybotrys* Koehne), *P. brachybotrys purpurascens* Koehne, *Deutzia Schneideriana* Rehder, *D. Schneideriana laxiflora* Rehder, *D. pilosa* Rehder, *D. setchuenensis longidentata* Rehder, *D. setchuenensis corymbiflora* Rehder, *D. coriacea* Rehder, *D. glomeruliflorax longifolia* Rehder, *D. subsessilis* Rehder, *D. densiflora* Rehder, *D. rubens* Rehder, *D. ningpoensis* Rehder, *D. Faberi* Rehder, *D. purpurascens* Rehder (*D. discolor purpurascens* Franch. & Henry), *D. purpurascens pauciflora* Rehder, *D. discolor* × *mollis* Rehder, *D. grandiflora Baroniana* Rehder (*D. Baroniana* Diels), *D. prunifolia* Rehder, *D. hypoglauca* Rehder, *Hydrangea hypoglauca* Rehder, *H. xanthoneura Wilsonii* Rehder, *H. xanthoneura glabrescens* Rehder (*H. Brettschneideri glabrescens* Rehder), *H. pubinervis* Rehder, *H. Brettschneideri setchuenensis* Rehder, *H. Brettschneideri lancifolia* Rehder, *H. Sargentiana* Rehder, *H. villosa* Rehder, *H. glabripes* Rehder, *H. aspera velutina* Rehder, *H. aspera scabra* Rehder, *H. strigosa* Rehder, *H. strigosa macrophylla* Rehder (*H. aspera macrophylla* Hemsl.), *H. strigosa sinica* Rehder (*H. aspera sinica* Diels), *H. strigosa angustifolia* Rehder (*H. aspera angustifolia* Diels), *H. yunnanensis* Rehder, *H. Brettschneideri Giraldii* Rehder (*H. Giraldii* Diels), *H. villosa strigosior* Rehder (*H. aspera strigosior* Diels), *H. fulvescens* Rehder, *Schizophragma integrifolium molle* Rehder, *S. integrifolium denticulatum* Rehder, *S. integrifolium glaucescens* Rehder, *S. integrifolium minus* Rehder, *S. hypoglaucum, Sorbaria arborea subtormentosa* Rehder, *S. arborea glabrata* Rehder, *Rubus fusco-rubens* Focke, *R. Parkeri bugisetosus* Focke, *R. Parkeri brevisetosus* Focke, *R. Thunbergii glabellus* Focke, *R. lasiostylus dizygos* Focke, *R. biflorus quinqueflorus* Focke, *R. flosculosus parvifolius* Focke, *R. flosculosus laxiflorus* Focke, *R. innominatus plebejus* Focke, *Maddenia hypoleuca* Koehne, *M. hypoxantha* Koehne, *M. Wilsonii* Koehne, *Prunus Buergeriana nudiuscula* Koehne, *P. venosus* Koehne, *P. stellipila* Koehne, *P. perulata* Koehne, *P. microbotrys* Koehne, *P. Wilsonii* Koehne

(*Padus Wilsonii* Schneid.), *P. Wilsonii leiobotrys* Koehne, *P. sericea* Koehne (*P. napaulensis sericea* Batalin), *P. sericea Batalinii* Koehne, *P. sericea brevifolia* Koehne, *P. sericea septentrionalis* Koehne, *P. rufornicans* Koehne, *P. brachypoda pseudossiori* Koehne, *P. brachypoda microdonta* Koehne, *P. obtusata* Koehne, *P. pubigera* Koehne (*P. brachypoda pubigera* Schneid.), *P. pubigera Potaninii* Koehne, *P. pubigera Prattii* Koehne, *P. pubigera obovata* Koehne, *P. bicolor* Koehne, *P. laxiflora* Koehne. *P. Lyonii* Sargent (*Cerasus Lyonii* Eastwood), *Ilex Fargesii megalophylla* Loes., *I. Franchetiana* Loes., *I. ciliospinosa* Loes., *I. subrugosa* Loes., *I. dubia pseudomacropoda* Loes., *Acer fulvescens* Rehder, *A. cappadocicum sinicum* Rehder (*A. cappadocicum tricaudatum* Rehder (*A. laetum tricaudatum* Rehder), *A. amplum* Rehder, *A. cappadocicum horticola* Rehder (*A. laetum horticola* Pax), *A. cappadocicum tricolor* Rehder (*A. laetum tricolor* Schwer.), *A. cappadocicum indicum* Rehder)*A. laetum indicum* Schwer.), *A amplum tientaiense* Rehder (*A. longipes tientaiense* Schneid.), *A. catalpifolium* Rehder, *A. ceratum* Rehder, *A. Oliverianum serrulatum* Rehder (*A. Wilsonii serrulatum* Dunn), *A. laxiflorum longilobum* Rehder, *A. tetramerum betulifolium* Rehder (*A. betulifolium* Maxim.), *A. tetramerum betulifolium latialatum* Rehder, *A. tetramerum elobulatum* Rehder, *A. tetramerum elobulatum longeracemosum* Rehder, *A. tetramerum tiliifolium* Rehder, *A. nikoense megalocarpum* Rehder, *Ampelopsis heterophylla Delavayana* Gagnep. (*A. Delavayana* Planch.), *A. heterophylla Gentiliana* Gagnep. (*Vitis Gentiliana* Lév. & Vaniot), *A. heterophylla cinerea* Gagnep., *Parthenocissus himalayana rubrifolia* Gagnep. (*Vitis rubrifolia* Lév. & Vaniot), *P. Landuk* Gagnep. (*Cissus Landuk* Hasskarl), *Vitus flexuosa parvifolia* Gagnep. (*V. parvifolia* Roxb.), *V. armata cyanocarpa* Gagnep., *V. Thunbergii cinerea* Gagnep., *V. Thunbergii adstricta* Gagnep. (*V. adstricta* Hance), *Viburnum Henryi* × *erubescens* Rehder, *V. erubescens Prattii* Rehder (*V. Prattii* Graebn.), *V. erubescens gracilipes* Rehder, *V. levipes* Rehder, *V. lobophyllum flocculosum* Rehder, *Symphoricarpos sinensis* Rehder, *Abelia Graebneriana* Rehder, *A. Engleriana* Rehder (*Linnaea Engleriana* Graebn.), *A. myrtilloides* Rehder, *A. Schumannii* Rehder (*L. Schumannii* Graebn.), *A. Zanderi* Rehder (*L. Zanderi* Graebn.), *A. umbellata* Rehder (*L. umbellata* Graebn.), *A. Buchwaldii* Rehder (*L. Buchwaldii* Graebn.), *A. gymnocarpa* Rehder (*L. gymnocarpa* Graebn.), *A. macrotera* Rehder (*A. macrotera* Graebn.), *A. Koehneana* Rehder (*L. Koehneana* Graebn.), *A. tereticalyx* Rehder (*L. tereticalyx* Graebn.), *A. Dielsii* Rehder (*L. Dielsii* Graebn.), *A. onkocarpa* Rehder (*L. onkocarpa* Graebn.), *Lonicera tubuliflora* Rehder, *L. trichogyne* Rehder, *L. flavipes* Rehder, *L. Schneideriana* Rehder, *L. setifera trullifera* Rehder, *L. subdentata* Rehder, *L. chaetocarpa* Rehder (*L. hispida chaetocarpa* Batalin), *L. praecox* Rehder (*Caprifolium praecox* Kuntze), *L. mupinensis* Rehder, *L. modesta lusbanensis* Rehder, *L. Henryi subcoriacea* Rehder, *L. similis Delavayi* Rehder (*L. Delavayi* Franchet), *L. pileata linearis* Rehder and *L. montigena* Rehder.

A most valuable part of the publication consists in revisions of the known Chinese species of *Deutzia, Hydrangea,* and *Prunus,* subgenus *Padus,* and of the entire genus *Abelia.* Trelease.

Ausgegeben: 30 April 1912.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.